

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### 2.1 Daging Ayam

##### 2.1.1 Daging Ayam Kampung

Salah satu bahan pangan yang memiliki kandungan protein dan rentan akan tumbuhnya mikroba adalah daging (Ariesthi, 2019). Tjokrosaptono dan Setia (2013) menyatakan bahwa daging ayam kampung memiliki kualitas yang lebih unggul apabila dibandingkan dengan ayam broiler. Berikut perbedaan komposisi kandungan nutrisi pada daging ayam dapat dilihat pada Tabel 2.1.

**Tabel 2.1 Perbedaan Kandungan Nutrisi Daging Ayam**

NO.	Komponen Nutrisi	Jenis Daging Ayam	
		Daging Ayam Kampung	Daging Ayam Broiler
1.	Air	75,35 %	75,18%
2.	Protein	23,05%	21,86%
3.	Lemak	0,81%	1,46%
4.	Abu	0,89%	0,84%

Sumber : (Susanti, 1991)

Daging ayam kampung memiliki beberapa karakteristik, yaitu teksturnya lebih liat dan kesat karena rendahnya kandungan air, warnanya lebih gelap dan merah yang menunjukkan bahwa daging ayam kampung lebih banyak mengandung hemoglobin, serta rendah lemak yang mana apabila dibandingkan dengan daging ayam broiler, dalam 100 gram daging ayam kampung memiliki kandungan lemak sebesar 9 gram sedangkan daging ayam broiler memiliki kandungan lemak sebesar 15 gram/ 100 gram daging ayam (Windiani & Ari, 2014).

Menurut SNI 01-4258-2010 ciri-ciri daging ayam yang baik adalah memiliki warna putih kekuningan cerah; kulit ayam bersih dan berwarna putih kekuningan, cerah, mengkilat; aromanya tidak menyengat, tidak berbau amis dan busuk, sehingga memiliki bau daging pada umumnya; dan konsistensi otot dada dan paha kenyal serta tidak lembek.

### 2.1.2 Mikrobiologis Daging Ayam

Berbagai ragam dan banyaknya mikroorganisme yang tumbuh pada bahan pangan adalah salah satu parameter yang dapat dilihat terkait dengan mutu mikrobiologis dari suatu produk bahan pangan. Mikroorganisme yang memiliki potensi tumbuh di daging ayam antara lain: *Salmonella sp.*, *Staphylococcus aureus*, *E-coli*, dan *Campylobacter sp.* (Ariesthi, 2019). Menurut Yuanita, Wikandari, Poedjiastoeti, dan Tjahyani (2009) bahwa di antara 3 hingga 12 jam merupakan fase normal tumbuhnya bakteri pada daging, maka penyimpanan daging pada suhu ruang dalam waktu tersebut sangat menunjang bakteri tumbuh. Berikut persyaratan maksimum mutu mikrobiologis pada daging ayam dapat dilihat pada tabel 2.2.

**Tabel 2.2 Persyaratan Maksimum Mutu Mikrobiologis Daging Ayam**

No.	Jenis	Persyaratan	Satuan
1.	<i>Total Plate Count</i>	Maksimum $1 \times 10^6$	cfu/g
2.	<i>Coliform</i>	Maksimum $1 \times 10^2$	cfu/g
3.	<i>Staphylococcus aureus</i>	Maksimum $1 \times 10^2$	cfu/g
4.	<i>Salmonella sp.</i>	Negative	per 25 g
5.	<i>Escherichia coli</i>	Maksimum $1 \times 10^1$	cfu/g
6.	<i>Campylobacter sp.</i>	Negative	per 25 g

Sumber : SNI No. 3924 Tahun 2009

Gustiani (2009) menyatakan bahwa proses pemotongan, pembelahan karkas, pendinginan, pembekuan, penyegaran daging beku, pengembangan produk olahan, pengawetan, pengemasan, penyimpanan, serta penjualan juga dapat dijadikan sebagai indikator terjadinya kontaminasi mikroba terhadap daging ayam. Menurut Utari, L. K., Riyanti, R., Santosa, P. (2016) batas waktu pemotongan dengan pembelian daging ayam kurang dari 4 jam dapat mengurangi terjadinya kontaminasi bakteri pada daging.

Salah satu proses pengawetan yang dapat dilakukan yaitu metode perendaman yang dilakukan dengan cara merendam, menginjeksi maupun diguling-gulingkan (Afrianti et al., 2013), sehingga dengan metode ini mampu meningkatkan masa simpan pada daging sama halnya dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Putro, Hidayat, dan Pandjaitan (2008) bahwa perendaman

ikan kembung selama 15 menit pada ekstrak bawang putih mampu memperpanjang daya simpan ikan 6 jam lebih lama.

### **2.1.3 Kualitas Fisik Daging Ayam**

Kualitas fisik pada daging ayam dapat diukur dari beberapa parameter antara lain, seperti pH daging, kadar air, daya ikat air, susut masak dan uji organoleptik daging (Siti et al., 2016). Karakteristik fisik daging dapat diukur dengan menggunakan uji organoleptik (Arni et al., 2016) yang merupakan salah satu parameter yang dapat mengungkapkan tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu produk bahan pangan (Sumual, Hadju, Rotinsulu, & Sakul, 2014). Organoleptik atau sifat indrawi sering disebut dengan sifat mutu subjektif terhadap pangan, sebab dalam memberikan penilaian menggunakan organ indera (Rihastuti & Soeparno, 2014). Uji organoleptik pada daging dapat dilihat dari karakteristik fisik daging berdasarkan tingkat kesukaan (Arni et al., 2016) dengan tujuan untuk mengetahui kualitas pangan dari berbagai segi baik segi warna, bau, rasa maupun teksturnya (Ayustaningawarno & dkk, 2014).

Pelaksanaan uji organoleptik dapat berjalan apabila terdapat panel yang berperan sebagai alat atau instrument untuk memberikan nilai terkait sifat ataupun mutu suatu komoditi berdasarkan kesan yang subjektif, orang yang menjadi anggota panel disebut panelis (Negara et al., 2016). Menurut Pangan (2013) dalam penilaian organoleptik terdapat tujuh macam panel yang berdasarkan keahlian dalam melakukan penilaian organoleptik, yaitu panel perseorangan, panel terbatas, panel terlatih, panel agak terlatih, panel konsumen dan panel anak-anak.

Ayustaningawarno (2014) menerangkan bahwa dalam melakukan penilaian organoleptik terdapat enam tahapan yang perlu untuk dilakukan, yaitu menerima produk, mengenali produk, mengadakan klarifikasi sifat – sifat produk, mengingat kembali produk yang telah diamati, dan menguraikan kembali sifat inderawi produk. Pelaksanaan uji organoleptik harus dilakukan dengan cermat, sebab dalam melakukan uji ini terdapat kelebihan maupun kekurangan.

## 2.2 Antibakteri

Substansi yang mampu mencegah pertumbuhan bahkan mematikan bakteri atau mikroorganisme lainnya disebut dengan antimikroba. Substansi-substansi yang bersifat antimikroba dapat mengakibatkan denaturasi protein dan pelarutan pada lipid, sehingga terjadi lisis pada sel mikroorganisme dan akhirnya pertumbuhan bakteri maupun mikroorganisme lainnya dapat dicegah ataupun mengalami kematian (Putri & Fibrianto, 2018).

Antibakteri sendiri merupakan senyawa yang mekanisme kerjanya secara bakteriostatika dan bakterisida (Rollando, 2019). Mekanisme antibakteri dalam mencegah pertumbuhan maupun mematikan mikroorganisme umumnya, antara lain: 1) sintesis dinding sel bakteri dihambat, 2) mengganti permeabilitas kapiler, 3) sintesis proteinnya dihambat, dan 4) mencegah terjadinya metabolisme di dalam sel (Kee & Hayes, 1996).

Prastowo (2014) menyatakan bahwa konsentrasi zat antibakteri yang diberikan juga berpengaruh terhadap tingkat kematian bakteri, dimana semakin besar konsentrasi zat antibakteri tersebut diberikan maka dalam kurun waktu tertentu sasaran bakteri akan semakin cepat pula mengalami kematian, sebagaimana sesuai hasil penelitian dari Syifa, Bintari, dan Mustikaningtyas (2013) bahwa pemanfaatan konsentrasi sari bawang putih sebesar 5%, 10% dan 15% terhadap ikan bandeng, yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri adalah konsentrasi sebesar 10%.

## 2.3 Bawang Putih

### 2.3.1 Klasifikasi Bawang Putih

Salah satu spesies dari family Alliaceae adalah bawang putih. Bawang putih lebih dikenal sebagai tanaman obat yang banyak dimanfaatkan untuk memulihkan berbagai jenis penyakit (Londhe, 2011). Menurut Untari (2010) taksonomi dari bawang putih adalah sebagai berikut.

Kingdom: Plantae

Divisi : Spermatophyta

Kelas : Monocotyledoneae

Ordo : Liliiflorae  
 Famili : Liliales atau Liliaceae  
 Genus : Allium  
 Spesies : *Allium sativum* L. varietas lanang

### 2.3.2 Bawang Putih varietas Lanang

Sethi, Kaura, Dilbaghi, Parle, dan Pal (2014) menyatakan bahwa bawang putih terdiri dari beberapa jenis yang salah satunya adalah bawang putih jantan (lanang). Sesungguhnya bawang putih varietas lanang adalah jenis bawang putih yang tumbuh karena faktor ketidak sengajaan. Hal tersebut terjadi karena adanya faktor lingkungan yang tidak mendukung. Berikut morfologi dari bawang putih varietas lanang.



Gambar 2.1 Morfologi bawang putih varietas lanang (a) Gambar Literatur (Syamsiah & Tajudin, 2005); (b) Dokumentasi Pribadi

Wahyu Suprpto menyatakan bahwa pada bawang lanang dan bawang putih biasa memiliki kandungan senyawa kimia yang sama namun kadarnya berbeda, seperti halnya pernyataan Dini Dinarti, yang menyatakan bahwa pada bawang lanang memiliki kadar dialilsulfida yang lebih tinggi apabila dibandingkan dengan bawang putih biasa (P. Utami & Mardiana, 2013).

Bawang putih sendiri mengandung enzim, karbohidrat, protein, vitamin, mineral dan flavonoid (Sethi et al., 2014). Selain itu, umbi bawang putih juga mengandung dua senyawa organosulfur yang sangat penting, yaitu asam amino nonvolatil  $\gamma$ -glutamil-Salk(en)il-L-sistein dan minyak atsiri S-alk(en)il sistein sulfoksida (ACSOs) atau alliin (Moulia et al., 2018).

### 2.3.3 Mekanisme Bawang Putih varietas Lanang Sebagai Antibakteri

Menurut Adhuri, Kristina, dan Antari (2018) sebagai bahan antibakteri bawang putih lanang lebih unggul apabila dibandingkan dengan bawang putih majemuk, karena kadar senyawa aktif di bawang putih lanang lebih tinggi. Singh, Singh, Singh, dan Singh (2014) menyatakan bahwa aktivitas bakteri gram negative maupun bakteri gram positif, seperti *Escherichia*, *Salmonella*, *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Klebsiella*, *Proteus*, *Bacillus*, dan *Clostridium* dapat dilawan oleh berbagai macam olahan bawang putih. Hal tersebut dikarenakan adanya kandungan senyawa *allicin* pada bawang putih. *Allicin* merupakan senyawa yang tidak stabil dan dapat terdegradasi karena adanya berbagai faktor yang mempengaruhi, salah satunya ialah suhu (Ilić, Nikolić, Nikolić, Stanković, & Stanojević, 2010). Senyawa ini dihasilkan dari reaksi enzimatis senyawa  $\gamma$ -glutamylS-alk(en)il-L-sistein melalui jalur pembentukan thiosulfinat (Moullia et al., 2018).

Menurut Zalepugin, Tilkunova, dan Chernyshova (2015) senyawa *allicin* dianggap sebagai 70% hingga 80% dari thiosulfinat serta senyawa antibakteri terkuat pada bawang putih sebab senyawa ini hampir tidak larut pada air. Londhe (2011) menyatakan bahwa dengan penumbukan dan pemotongan bawang putih akan mengakibatkan kerusakan membrane sel pada bawang putih, sehingga menurut Hernawan dan Setyawan (2003) senyawa *allicin* dapat diperoleh sebab dengan proses tersebut enzim *allinase* akan aktif dan mampu menghidrolisis *allin* serta menghasilkan senyawa intermediet *asam alil sulfenat* yang kondensasi asam tersebut menghasilkan *allicin*, *asam piruvat* dan  $\text{NH}_4^+$ .

Senyawa *allicin* akan bereaksi dengan golongan thiol bebas melalui reaksi pertukaran thiol-disulphida (Y. W. Utami & Murniati, 2009) sehingga mampu bekerja menghambat produksi RNA dan akan mempengaruhi sintesis protein yang dapat mengakibatkan tidak terbentuknya dinding sel pada bakteri (Durairaj, Srinivasan, & Lakshmanaperumalsamy, 2009), karena *allicin* memiliki tingkat permeabilitas tinggi sehingga mampu menghancurkan gugus S-H penyusun membrane sel bakteri (Syifa et al., 2013). Senyawa *allicin* akan dimetabolisme menjadi *dyallil disulfide* atau *ajoene* pada waktu beberapa jam (Onyeagba,

Ugbogu, Okeke, & Iroakasi, 2004) yang mana senyawa ini memiliki mekanisme antibakteri yang sama seperti *allicin*, akan tetapi bekerja secara lambat (Salima, 2015).

## **2.4 Pemanfaatan Hasil Penelitian sebagai Sumber Belajar**

### **2.4.1 Pengertian Sumber Belajar**

Sumber belajar merupakan suatu tatanan yang terdiri atas serangkaian bahan ataupun situasi yang dicapai dengan sengaja serta disusun supaya peserta didik mampu belajar secara individual (A. Prastowo, 2018). Menurut Sastrianawati (2018) sumber belajar merupakan segala bahan yang mampu mengakomodasi seseorang untuk memperoleh suatu pengalaman. Supriadi (2017) menyatakan bahwa sumber belajar merupakan semua sumber berupa informasi, bahan, orang, alat, teknik, dan latar yang digunakan siswa sebagai sumber dalam meningkatkan kualitas belajar mereka pada proses pembelajaran.

Pemanfaatan sumber belajar sendiri harus relevan dengan kompetensi dasar, materi ajar, serta sesuai dengan kompetensi dan nilai-nilai karakter yang akan dicapai. Menurut Dewi, Purnamasari, Banyal, Kristiani, dan Mulyana (2018) dalam pembelajaran biologi diperlukan sumber belajar berupa sumber belajar non-insani maupun insani, seperti digital, bahan cetak serta alam dan lingkungannya, yang mana dengan bentuk sumber belajar tersebut siswa bisa belajar di dalam maupun luar kelas, sehingga mampu menguatakan nilai-nilai karakter siswa dan mereka dapat berinteraksi dengan dunia digital, serta berinteraksi dengan alam dan lingkungannya.

Supriadi (2015) menyatakan bahwa tahapan dalam menentukan sumber belajar, yaitu: (1) menentukan rumusan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, (2) menentukan isi pesan yang dibutuhkan dalam mencapai tujuan, (3) mencari bahan pembelajaran yang mengimplikasikan isi pesan, (4) menentukan apakah sumber belajar orang perlu untuk digunakan, (5) menentukan apakah dalam menyampaikan pesan perlu menggunakan peralatan, (6) memilih peralatan yang cocok untuk kebutuhan menyampaikan isi pesan, (7) menentukan teknik penyajian pesan, (8) menentukan tempat berlangsungnya kegiatan, (9)

menentukan semua sumber belajar yang bersifat efisien dan efektif, (10) dan memberikan penilaian sumber belajar.

#### **2.4.2 Kriteria Sumber Belajar**

Penentuan sumber belajar yang relevan dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai mampu merealisasikan pembelajaran yang bersifat efisien dan efektif. Maka dari itu dalam menentukan sumber belajar perlu adanya kriteria-kriteria tertentu agar tujuan pembelajaran tersebut dapat tercapai, sebagaimana menurut Nur (2012) yang menerangkan bahwa kriteria dalam memilih sumber belajar pada umumnya, yaitu sebagai berikut:

1. Ekonomis, artinya murah dan sumber belajar dapat dimanfaatkan dalam jangka waktu yang panjang;
2. Praktis dan sederhana, artinya mudah dan tidak memerlukan pelayanan sulit, serta tidak memerlukan keterampilan yang kompleks ataupun rumit;
3. Mudah didapat, artinya sumber belajar yang digunakan tidak langka, tersedia dimanapun dan tidak perlu diadakan dan dibeli;
4. Bersifat fleksibel, artinya dapat dimanfaatkan untuk mencapai berbagai tujuan pembelajaran tanpa ada pengaruh faktor luar, seperti kemajuan teknologi, budaya, nilai, dan lain-lain;
5. Komponen-komponen sesuai dengan tujuan, artinya sumber belajar

Nur (2012) juga menerangkan bahwa terdapat kriteria lain dalam memilih sumber belajar berdasarkan tujuan, yaitu: (1) sumber belajar guna memotivasi, artinya pemanfaatannya dapat menumbuhkan minat, mendorong keikutsertaan, dan menstimulasi berbagai pertanyaan, (2) sumber belajar untuk pengajaran, artinya pemanfaatannya dapat memberikan dukungan dalam proses pembelajaran, (3) sumber belajar untuk penelitian, artinya dapat diamati, dianalisis serta dicatat dengan teliti, (4) sumber belajar dapat memecahkan masalah, (5) dan sumber belajar untuk presentasi, artinya sumber belajar digunakan sebagai alat, metode maupun strategi dalam menyampaikan isi pesan.



### 2.4.3 Jenis Sumber Belajar

Menurut Setiyani (2010) sumber belajar dibagi menjadi dua bagian, yaitu:

1. Sumber belajar yang sengaja dirancang (*learning resources by design*), artinya semua sumber yang dikembangkan secara tertentu sebagai komponen sistem instruksional dalam memberikan fasilitas belajar yang sifatnya struktural dan terarah.
2. Sumber belajar yang dimanfaatkan (*learning resources by utilization*), artinya sumber belajar yang dirancang tidak secara khusus akan tetapi bisa ditemukan, diimplementasikan serta dimanfaatkan dalam pembelajaran, seperti media massa.

Variasi sumber belajar yang ada dan dimanfaatkan dalam proses pembelajaran saat ini, menurut Jailani (2017) sumber belajar dikempokkan menjadi beberapa bagian, yaitu sebagai berikut.

1. Manusia (*people*) merupakan seseorang yang berperan mengimplementasikan maupun mengola pesan.
2. Bahan (*material*) merupakan suatu hal yang isi pesan pembelajaran bersifat umum maupun khusus.
3. Latar (*setting*) merupakan lingkungan, tempat maupun ruangan dimana peserta didik dapat berinteraksi dan menerima pesan.
4. Aktivitas (*activities*) merupakan sumber belajar yang berperan memudahkan proses pembelajaran dengan mengkombinasikan antara suatu teknik dengan sumber lain.
5. Alat dan peralatan (*tools and equipment*) merupakan perangkatan yang dapat menyalurkan pesan.

### 2.4.4 Syarat Pemanfaatan Hasil Penelitian sebagai Sumber Belajar

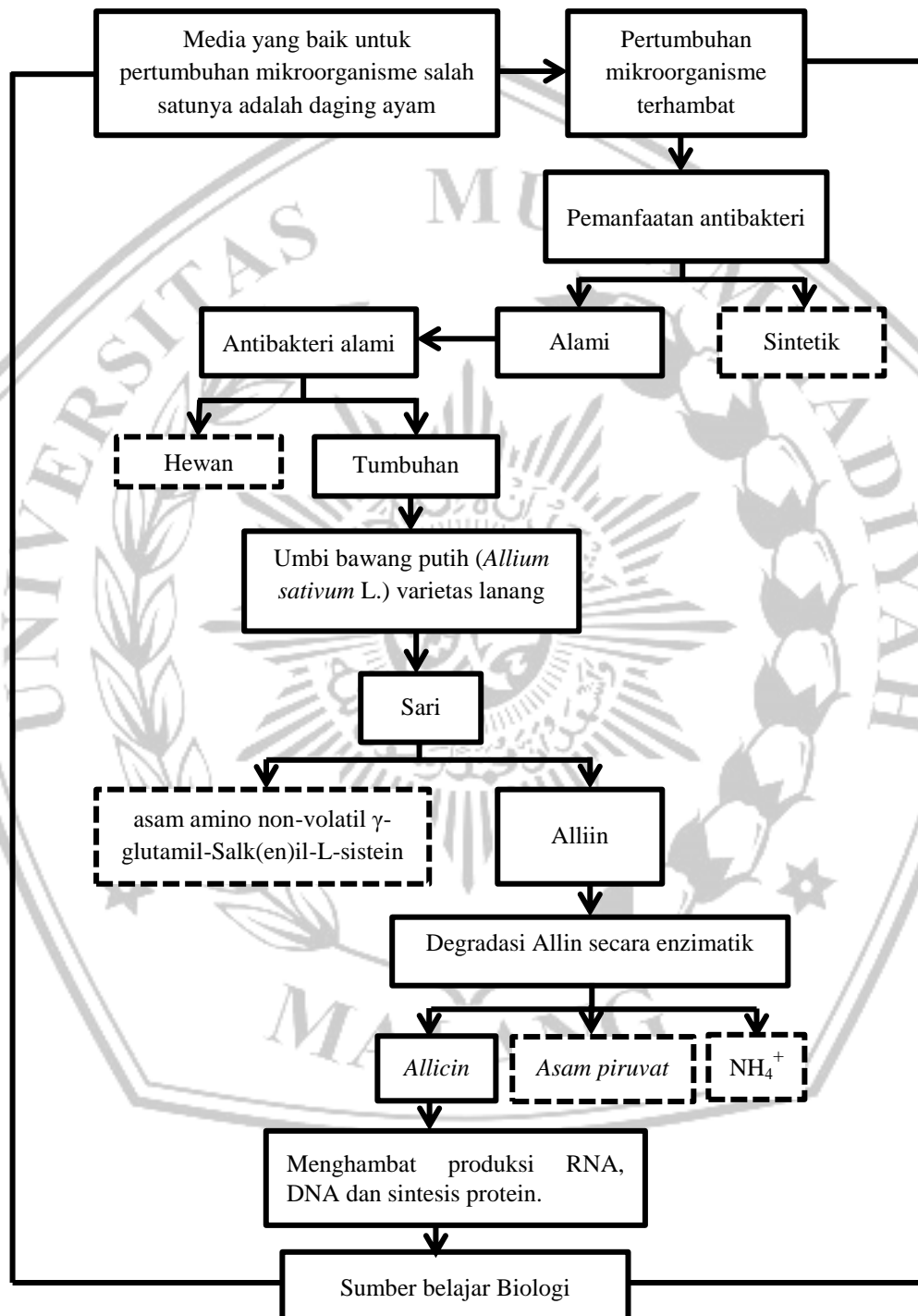
Munajah dan Susilo (2015) menyatakan bahwa agar suatu penelitian dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar maka perlu dilakukan kajian proses dan identifikasi hasil penelitian, hal tersebut dilakukan karena proses kajian pada penelitian berkaitan dengan peningkatan keterampilan sedangkan hasil suatu penelitian berupa konsep dan fakta.

Menurut Suhardi (2012) bahwa hasil penelitian dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar apabila memenuhi syarat-syarat sumber belajar yang meliputi:

1. Kejelasan potensi, artinya adanya ketersediaan objek dan berbagai permasalahan yang dapat dimunculkan untuk menghasilkan
2. Kesesuaian dengan tujuan, artinya hasil penelitian relevan dengan Kompetensi Dasar (KD) yang telah tertera berdasarkan Kurikulum 2013.
3. Kejelasan sasaran, artinya adanya objek dan subjek penelitian yang dijadikan tujuan.
4. Kejelasan informasi yang diungkap, dapat ditinjau dari dua aspek, yaitu proses dan produk yang dihasilkan sesuai dengan kurikulum.
5. Kejelasan pedoman eksplorasi, suatu hal yang berkaitan dengan proses berlangsungnya penelitian, meliputi penentuan sampel penelitian, alat, bahan, langkah kerja, pengolahan data serta penarikan kesimpulan.
6. Kejelasan perolehan yang diharapkan, artinya terdapat kejelasan terkait hasil kegiatan penelitian berupa proses dan produk penelitian yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar serta sesuai dengan aspek kognitif, afektif dan psikomotorik.

## 2.5 Kerangka Konseptual

Berdasarkan dari hasil penelitian sebelumnya dapat dinyatakan bahwa bawang putih lanang memiliki zat aktif yang mampu mencegah pertumbuhan bakteri. Kerangka konseptual penelitian ini disajikan pada Gambar 2.2



**Gambar 2.2** Kerangka Konseptual Penelitian

## 2.6 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan penelitian yang akan dilakukan dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut.

1. Ada pengaruh lama perendaman daging ayam kampung dalam sari umbi bawang putih varietas lanang terhadap jumlah koloni bakteri daging ayam kampung.
2. Ada pengaruh berbagai konsentration sari umbi bawang putih varietas lanang terhadap jumlah koloni bakteri daging ayam kampung.
3. Ada interaksi antara lama perendaman dan berbagai konsentration sari umbi bawang putih varietas lanang yang optimal terhadap jumlah koloni bakteri daging ayam kampung.
4. Ada pengaruh lama perendaman dan berbagai konsentration sari umbi bawang putih varietas lanang terhadap kualitas fisik daging ayam kampung.

